

**Styrene-acrylate copolymer, useful for coating paper**

Patenttinumero: DE19810903  
Julkaisupäivä: 1999-09-16  
Keksijä(t): SCHWENGERS HANS-PETER (DE); TUERCK ULRICH (DE)  
Hakija(t): HUELS CHEMISCHE WERKE AG (DE)  
Pyydetty patentti: ☐ DE19810903  
Hakemusnumero: DE19981010903 19980313  
Prioriteettinumero(t): DE19981010903 19980313  
IPC-luokitus C08F220/18 ; C08F212/08 ; D21H19/58  
EC-luokitus D21H19/58, C08F212/08, C08F220/18  
Vastineet:

**Tiivistelmä**

Polymers obtained by the reaction of 40-70 parts weight (pts. wt.) acrylate, 25-55 pts. wt. styrene and 0.5-5 pts. wt. alpha, beta -unsaturated carboxylic acid, in which monomer input is varied in 2 stages to enable (1) polymerisation of an acrylate-rich mixture to 40-70% conversion, followed by (2) polymerisation of a styrene-rich mixture. An Independent claim is also included for the preparation of emulsion polymers from the above proportions of acrylate, styrene and unsaturated acid, in which monomer feeds are adjusted during polymerisation as described above.

Tiedot otettu esp@cenetin tietokannasta - I2



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

# Offenlegungsschrift DE 198 10 903 A 1

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**C 08 F 220/18**  
C 08 F 212/08  
D 21 H 19/58

②① Aktenzeichen: 198 10 903.2  
②② Anmeldetag: 13. 3. 98  
④③ Offenlegungstag: 16. 9. 99

⑦① Anmelder:  
Hüls AG, 45772 Marl, DE

⑦② Erfinder:  
Türk, Ulrich, Dr., 45772 Marl, DE; Schwengers,  
Hans-Peter, Dr., 45721 Haltern, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Styrol-Acrylat-Polymerisate, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung

DE 198 10 903 A 1

In einem 6l-Glasreaktor werden eingefüllt:

5

50.0 Gew.-Teile VE-Wasser (VE = Vollentsalzung)

0,12 Gew.-Teile Natrium-i-tridecanol-polyglycoethersulfat mit 15 Mol EO/Mol (EO = Ethylenoxid)

0,01 Gew.-Teile Ethylendiamintetraacetat 0,01 Gew.-Teile Trikaliumphosphat

Der Reaktorinhalt wird in 30 min. auf 75°C aufgeheizt, 0,005 Gew.-Teile Ammonpersulfat zugegeben und die Temperatur 30 min. gehalten. Dann wird mit der Dosierung der folgenden Ströme begonnen: 10

Strom 1:

28.0 Gew.-Teile VE-Wasser

0.52 Gew.-Teile Ammonpersulfat

15

Strom 2:

45.0 Gew.-Teile Butylacrylat

13.0 Gew.-Teile Styrol

Strom 3:

12.0 Gew.-Teile VE-Wasser

20

0.6 Gew.-Teile Acrylsäure

0.48 Gew.-Teile Natrium-i-tridecanol-polyglycoethersulfat mit 15 Mol EO/Mol

0.60 Gew.-Teile C<sub>15</sub>-Paraffinsulfonat

Die Ströme 2 und 3 werden in 3 Std. 30 min. eingefahren und Strom 1 für 30 min. unterbrochen. Nach dieser Unterbrechung wird der Rest von Strom 1 in 3 Std. 30 min. zugefahren, sowie die Ströme 4 und 5 in 2 Std. 30 min. 25

Strom 4:

15.0 Gew.-Teile Butylacrylat

22.8 Gew.-Teile Styrol

Strom 5:

8.0 Gew.-Teile VE-Wasser

30

3.1 Gew.-Teile Acrylsäure

0.32 Gew.-Teile Natrium-i-tridecanol-polyglycoethersulfat mit 15 Mol EO/Mol

0.40 Gew.-Teile C<sub>15</sub>-Paraffinsulfonat

Nach Zufahrt der Ströme 4 und 5 wird die Temperatur auf 80°C erhöht.

9,5 Stunden nach Dosierbeginn wird der Reaktorinhalt auf Raumtemperatur gekühlt. Die Dispersion wird vor der Verarbeitung zur Papierstreichfarbe mit Ammoniak auf pII 6,5 eingestellt. 35

#### Vergleichsversuch 1

Der Vergleichsversuch 1 entspricht Versuch 1 mit der Änderung, daß die Ströme 2 und 4 vereinigt werden und ohne Unterbrechung in 6 Stunden zudosiert wird. Die Versuche 2 und 3 und Vergleichsversuch 2 bis 4 werden analog Versuch 1 bzw. Vergleichsversuch 1 gefahren, mit den Änderungen gemäß den Angaben in der Tabelle. 40

#### Patentansprüche

45

1. Polymerisat erhältlich durch Umsetzung von

a) 40–70 Gew.-Teilen Acrylat,

b) 25–55 Gew.-Teilen Styrol, und

c) 0,5 - 5 Gew.-Teilen  $\alpha,\beta$ -ungesättigte Carbonsäure,

**dadurch gekennzeichnet**, daß der Zulauf der Monomere während der Polymerisation so eingestellt wird, daß in einer ersten Stufe eine an Acrylat reichere Monomerzusammensetzung, und nach 40 bis 70 prozentigem Umsatz in einer zweiten Stufe eine an Styrol reichere Monomerzusammensetzung polymerisiert wird. 50

2. Polymerisat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Acrylat Butylacrylat und/oder Ethylhexylacrylat ist.

3. Polymerisat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die  $\alpha,\beta$ -ungesättigte Carbonsäure (Meth)acrylsäure ist. 55

4. Polymerisat nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugabe der Acryl- bzw. Methacrylsäure bei der Polymerisation nicht gleichmäßig erfolgt.

5. Verfahren zur Herstellung eines Emulsionspolymerisats durch Umsetzung von

a) 40–70 Gew.-Teilen Acrylat,

b) 25–55 Gew.-Teilen Styrol, und

c) 0,5–5 Gew.-Teilen  $\alpha,\beta$ -ungesättigte Carbonsäure, 60

dadurch gekennzeichnet, daß der Zulauf der Monomere während der Polymerisation so eingestellt wird, daß in einer ersten Stufe eine an Acrylat reichere Monomerzusammensetzung und nach 40 bis 70 prozentigem Umsatz in einer zweiten Stufe eine an Styrol reichere Monomerzusammensetzung polymerisiert wird. 65

6. Verfahren nach Anspruch 5. dadurch gekennzeichnet, daß das Acrylat Butylacrylat und/oder Ethylhexylacrylat ist.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die  $\alpha,\beta$ -ungesättigte Carbonsäure (Meth)acryl-

säure ist.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugabe der Acryl- bzw. Methacrylsäure bei der Polymerisation nicht gleichmäßig erfolgt.

9. Verwendung eines Polymerisats nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4 zur Beschichtung von Papier.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65